

# ANWENDUNGSFALL

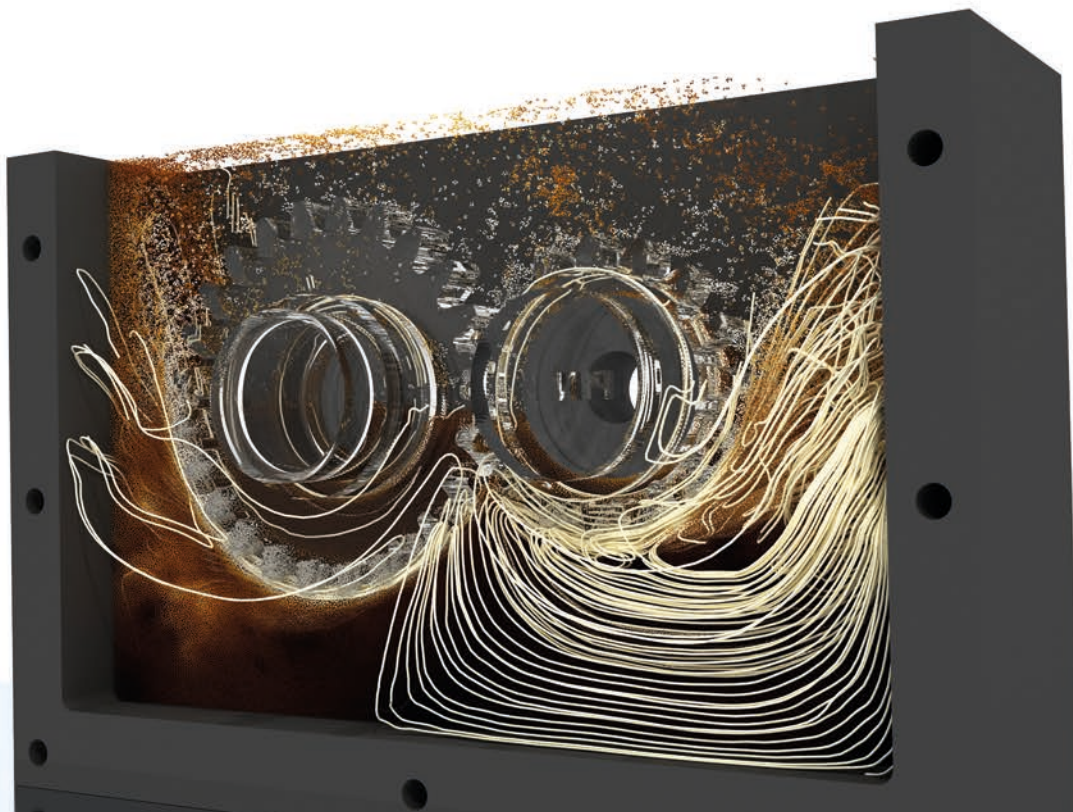
## Getriebeschmierung

**D I V E**  
SOLUTIONS

*Simulation und Analyse von Strömungen  
in komplexen beweglichen Bauteilen*

Moderne Getriebe weisen durch stetige Weiterentwicklung Wirkungsgrade von über 99,5 Prozent auf. Bei Leistungsübertragungen im Megawatt-Bereich spielt die Optimierung der verbleibenden Prozentpunkte sowie die Erhöhung der Lebensdauer jedoch weiterhin eine wichtige Rolle. Für die Analyse der komplexen Strömungsvorgänge in diesen Systemen kommt vermehrt die numerische Strömungsmechanik (Computational Fluid Dynamics, CFD) zum Einsatz. Konventionelle netzbasierte CFD-Methoden erfordern bei den hochdynamischen Vorgängen in Getrie-

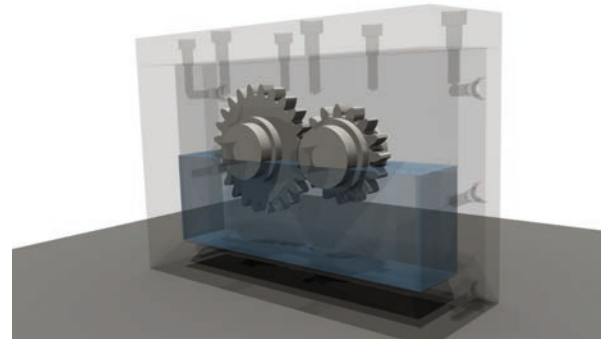
ben eine kontinuierliche Neuvernetzung. Dies führt zu hohen Rechenzeiten. Die moderne Alternative ist die von dive solutions eingesetzte netzfreie Methode Smoothed Particle Hydrodynamics (SPH). Durch die Darstellung des Fluids als Ensemble frei beweglicher Partikel wird die Behandlung bewegter Geometrien drastisch vereinfacht. So kann sichergestellt werden, dass in allen Betriebspunkten eine optimale Schmierung gewährleistet ist.



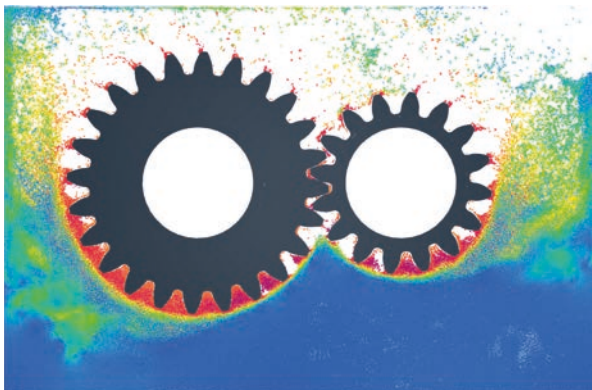
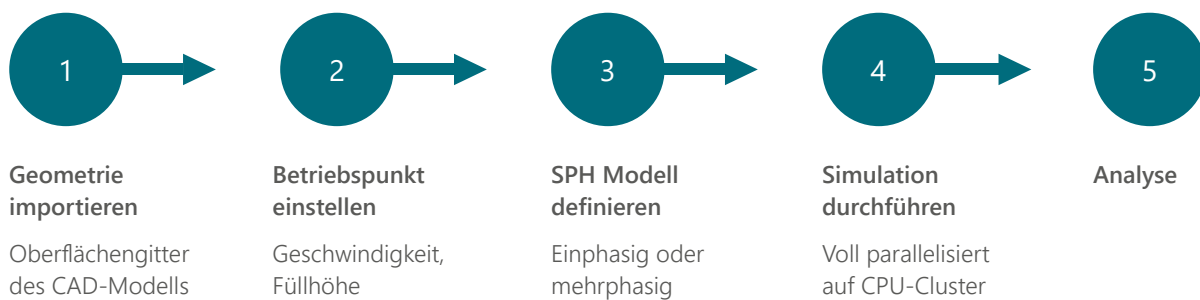
Möchten Sie mehr über diesen Anwendungsfall oder unsere Technologie erfahren? Dann kontaktieren Sie uns unter:  
dive solutions GmbH | Bismarckstraße 10-12 | 10625 Berlin | [info@dive-solutions.de](mailto:info@dive-solutions.de)

Das tauchgeschmierte FZG-Testgetriebe der TU München dient für viele CFD-Studien als Grundlagenmodell. Aufgrund des standardisierten Aufbaus und der Vielzahl von bereits verfügbaren Messdaten bietet es günstige Voraussetzungen zur Validierung.

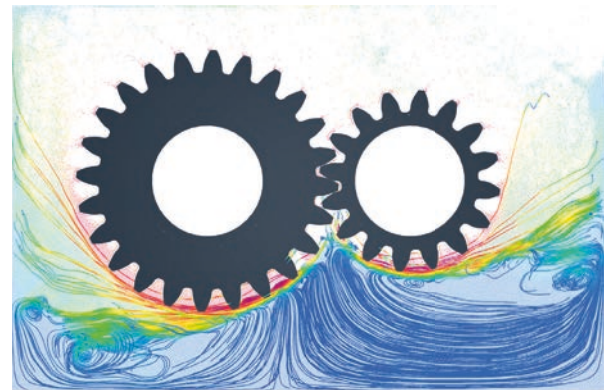
Das FZG-Testgetriebe besteht aus einem Quadergehäuse mit Glasfront sowie einer Zahnradstufe (siehe Abbildung rechts).



## SIMULATIONSABLAUF



*Geschwindigkeitsfeld im Ölbad.*



*Stromlinien im Ölbad.*



Optimale Schmierung in allen Betriebspunkten gewährleistet.



Minimaler Vorbereitungsaufwand durch gitterbefreiten Workflow.



Präzise Simulation eines hochkomplexen Mehrphasensystems.